Sistema de Monitoreo de Emision Acustica (AEMS)



MANUAL ADDENDUM DE OPERACIÓN Y ESPECIFICACIONES



Schmitt Industries, Inc.

2765 N W Nicolai ■ Street Portland, OR 97210 USA
Phone: 503-227-7908 ■ Fax: 503-223-1258
http://www.schmitt-ind.com

Limited Use License Agreement

Addendum de Operación y Especificación
Para el SBS
AEMS (Sistema de Monitoreo de Emisión Acústica)

Addendum de Instrucciones para usarse en conjunto con el Manual de Operación del Sistema de Balanceo SBS (Documento L-4100-x)

No. de Parte L-4200-5

Revision # 5.0 – Covers Rev. "I" Firmware Additions

2765 NW Nicolai St.
Portland, OR 97210 USA
Phone: (503) 227-7908
Fax: (503) 223-1258
www.schmitt-ind.com

Tabla de Contenido

Propósito del Sistema

El sistema AEMS de SBS ha sido desarrollado para proveer mejoras al proceso de los operadores de maquinas rectificadoras, incluyendo el monitoreo de colisiones, acercamientos más agresivos y el monitoreo del aderezado con los siguientes objetivos en mente:

- **Facilidad y Utilidad de operación.**
- **Máxima Eficiencia de la Rectificadora**
- **Intima Integración con el sistema de Balanceo SBS**
- **Requisitos Mínimos de Instalación**
- **Atractivo Precio de Compra**

Sumario de Seguridad del Operador

Este sumario contiene informacion de seguridad necesaria para la operación del sistema AEMS de SBS para maquinas rectificadoras. Advertencias especificas y precauciones se podrán encontrar a lo largo de este manual donde sea pertinente y pueden no aparecer en este sumario. Antes de instalar y operar el sistema AEMS de SBS es necesario leer y comprender este manual completamente. Tras leer el manual de operación contacte a Schmitt Industries Inc para cualquier apoyo técnico que requiera.

Advertencia
Observe todas las precauciones de operación de su rectificadora. No opere el equipo más allá de los límites de balanceo seguros.

Advertencia
Nunca opere la rectificadora sin que las guardas de seguridad estén posicionadas.

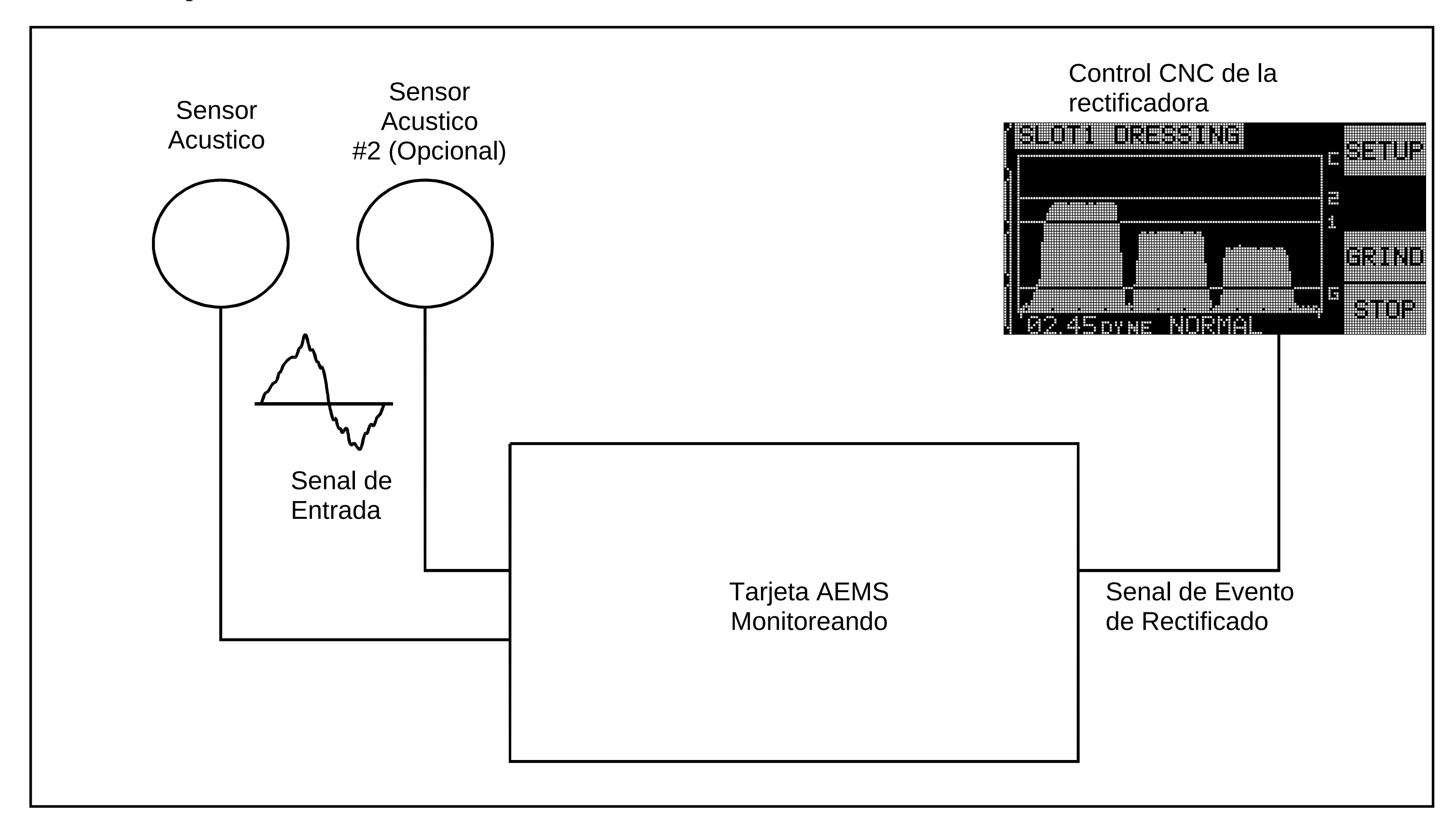
Precaución
Para prevenir daño al equipo no lo maltrate o tire.

Precaución
Solamente técnicos calificados deberán realizar servicio en los equipos SBS. Para prevenir impedancia a tierra (corto-circuito) no remueva la cubierta de la unidad de control o remueva cables mientras la unidad siga alimentada a la corriente eléctrica.

Precaución
Para prevenir daño al equipo asegúrese de que el voltaje de la línea de alimentación cumpla con el rango especificado por el sistema.

Teoría del Sistema y Conexión

El sistema AEMS consiste de una unidad de control diseñada específicamente y dependiendo de la aplicación, ya sea uno o dos sensores acústicos customizados a la aplicación. El paquete de este control electrónico esta empacado como una tarjeta electrónica para insertarse en las unidades de control SB-4400 o SB4500 Los sensores acústicos se montan en la rectificadora posicionados para detectar las emisiones acústicas de alta frecuencia generada en la estructura de la maquina como resultante del rectificado o del proceso mismo. Monitoreando los niveles de estas emisiones y referenciandolas contra ruidos de fondo en la misma frecuencia eventos clave pueden ser rápida y automáticamente detectados en la maquina al momento en que ocurran. Estos eventos incluyen: Contacto inicial de la rueda de rectificado con el aderezador o con la pieza a rectificar, contacto agresivo o anormal entre la rueda y estas partes (colisiones) y contacto con la unidad de aderezado. La ocurrencia de estos eventos es reportada por dos vías; el puerto CNC y el display principal del control. Los parámetros del CNC pueden programarse para usar esta informacion adicional para eliminar la brecha de acercamiento a la parte, proteger contra danos resultantes de colisiones y monitorear la calidad del proceso de aderezado.



Instalación del Sistema

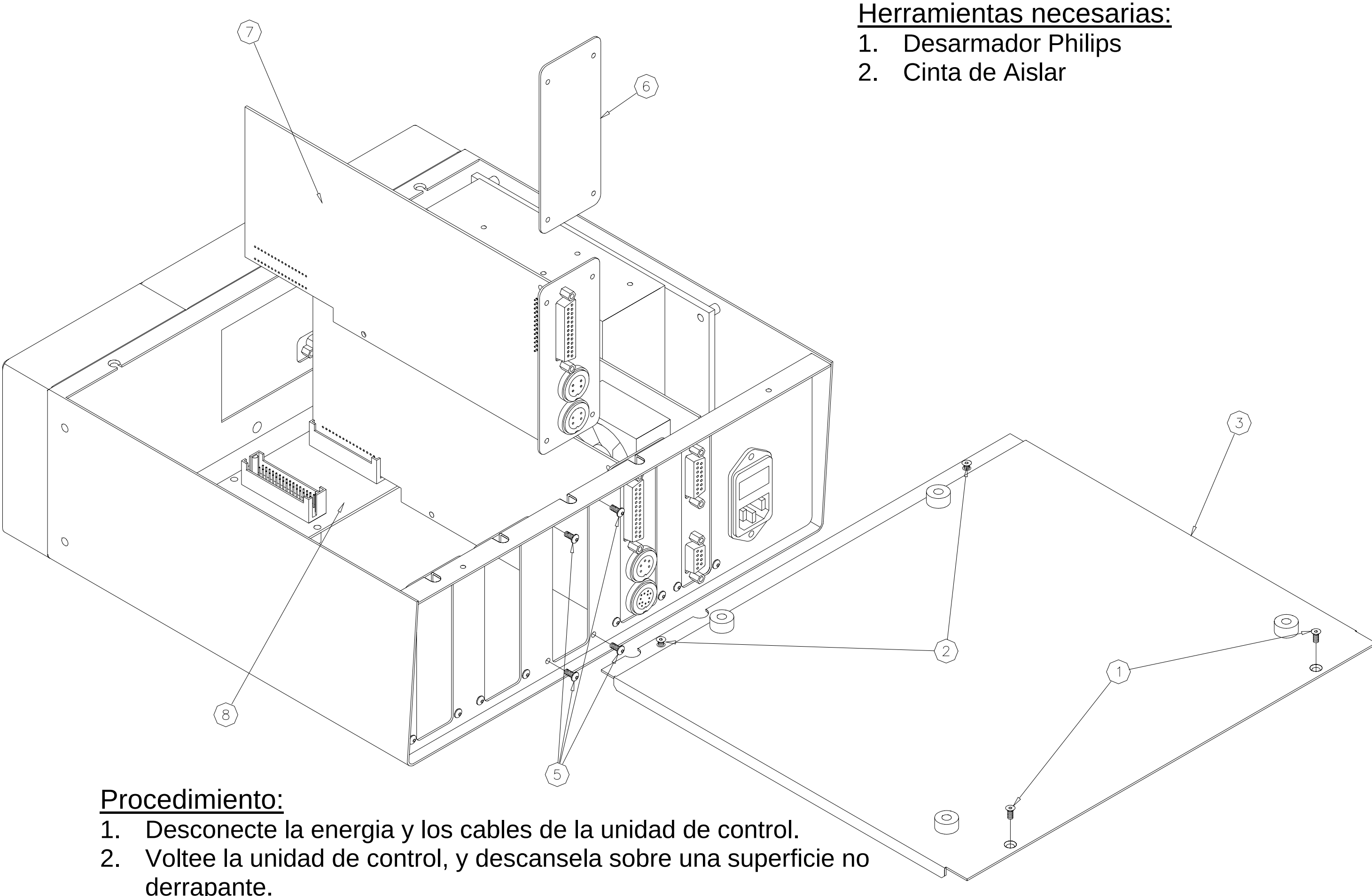
El sistema AEMS de SBS se instala fácilmente en un corto lapso. Esta sección le provee de instrucciones para montar el hardware del sistema en la maquina rectificadora. Se incluyen las siguientes secciones; instalación de la tarjeta AEMS en la unidad de control SBS, Realizando conexiones del sistema e instalación del (los) sensor (es) acústico (s).

Instalación de la tarjeta AEMS en la unidad de Control SBS

Si se instalo desde fábrica una tarjeta AEMS proceda a la siguiente sección. Si la tarjeta AEMS es una adición a su unidad de control SBS existente, siga el siguiente protocolo y diagrama para instalar la tarjeta en cualquier ranura numerada y disponible en la unidad de control (ranura 1-4 para controles de la serie SB-4500, ranura 1-2 para controladores de la serie SB-4400).

Herramientas necesarias:

1. Desarmador Philips
2. Cinta de Aislar

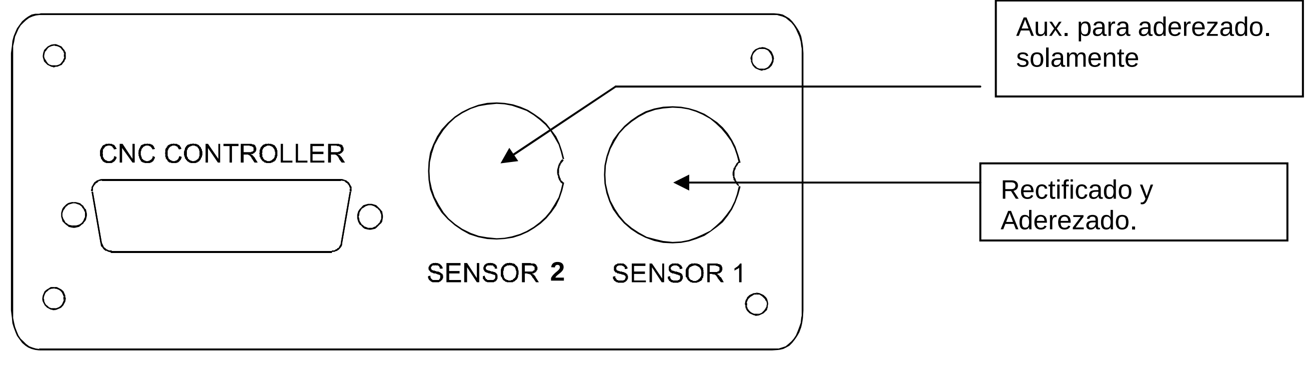


Procedimiento:

1. Desconecte la energia y los cables de la unidad de control.
2. Voltee la unidad de control, y descansela sobre una superficie no derrapante.
3. Remueva los cuatro tornillos (1) y (2).
4. Remueva la cubierta inferior y pegue un poco de cinta de aislar en la ceja posterior del panel (4).
5. Remueva los tornillos de la cubierta de la ranura (5) y la proteccion de la ranura (6).
6. Inserte la tarjeta AEMS (7) dentro de la unidad (8).
7. Inserte los tornillos de la cubierta de la ranura (5) en el chasis de la tarjeta AEMS (5) y apriete para asegurarlos.
8. remueva la cinta de aislar (4)

Conexiones del Sistema

El panel trasero de la tarjeta AEMS se muestra a continuación. El dispositivo puede identificarse por los dos conectores circulares DB4 para el (los) sensor (es) acústico (s). La primera posición (SENSOR 1) puede usarse para monitorear ambos; el aderezado y el rectificado, mientras que la segunda (opcional) posición (SENSOR 2) solamente puede usarse para monitorear el diamantado. En las aplicaciones donde se use solo un sensor, use la primera posición SENSOR 1



SB-4522 AEMS Gap/Crash Card

Localización del Sensor acústico

Selecciones una ubicación apropiada en la rectificadora para realizar pruebas. El sensor deberá montarse barrenando y machuelando un barreno de aseguramiento en la fundición de la maquina o cualquier otra estructura rígida de la maquina. Use un tornillo M6 o de ¼-20 Use a M6 o 1/4-20 para asegurar firmente el sensor AEMS en la maquina. La superficie de fijación deberá ser razonablemente plana, y deberá estar libre de agentes extraños como sedimentos de refrigerante. El lijar la pintura de este sitio es recomendable pero no es un requerimiento.

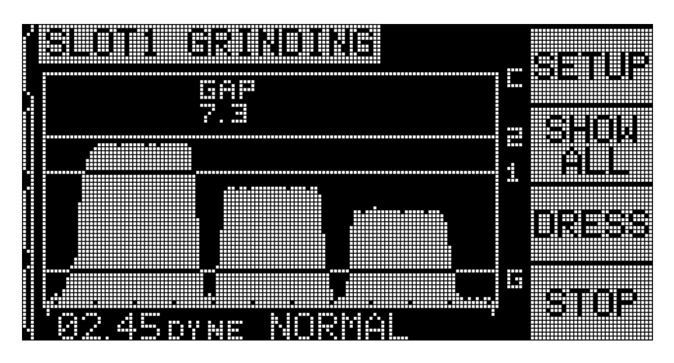
El asunto central a considerar en la ubicación del sensor es la calidad de la transmisión acústica. El sensor deberá posicionarse en una parte rígida de la rectificadora para que el ruido de alta frecuencia resultante del contacto entre la parte y la muela abrasiva o del contacto de esta con la unidad de diamantado viaje hasta el sensor con la mas mínima desmodulación. La perdida de la señal ocurrirá por dos factores uno por la distancia que la frecuencia tenga que viajar hasta el sensor y dos por cada intersección de componentes que tenga la maquina. Lo que es deseable es que la señal tenga que recorrer una distancia corta y la menor cantidad de componentes de la maquina, que todas las partes de la maquina para que el viaje de la señal sean sólidas, rígidas y perfectamente bien acopladas

Puede ser posible el montar un sensor AEMS en la carcaza del husillo, cerca de donde estaría colocado el sensor del balanceador, y usar esta posición para monitorear el rectificado y el diamantado.Si esta posición no funciona dada la arquitectura de la maquina, la alternativa es montar un sensor en la carcaza del diamantador para monitorear el aderezado y otro sensor mas en el contrapunto o cualquier otra parte rígida que sostenga la pieza a rectificar, para monitorear el rectificado. Dos sensores pueden ser usados simultáneamente con el sistema AEMS

NOTA: NUNCA monte los sensors acusticos en components sueltos o delgados como las guardas de la rueda. La fundicion principal de la maquina cerca de la muela abrasiva produce la mejor senal acustica.

Instrucciones de Operación

Pulse el botón SHOW ALL o MUESTRE TODAS en la unidad de control desde la pantalla principal de cualquiera de las tarjetas. Pulse desplegar la tarjeta AEMS.





Operación Pantalla Principal.

Esta es la pantalla principal del sistema AEMS La unidad tiene dos modos separados, con las pantallas respectivas “aderezado” y “rectificado”

Se puede seleccionar cualquier modo desde esta pantalla principal usando el botón alternador DRESS/GRIND que es el tercero de arriba a abajo. El modo seleccionado en curso siempre se desplegara en la pestaña superior junto con el nombre de canal asignado a la tarjeta AEMS.

El botón SHOW ALL o MUESTRE TODAS simplemente regresa al usuario a la pantalla extendida del sistema, para monitorear todas las tarjetas insertadas en la unidad de control SBS o seleccionar cualesquier otro canal para informacion detallada de esa interfase. Este boton aparece solamente en controles que tengan insertadas dos o mas tarjetas.

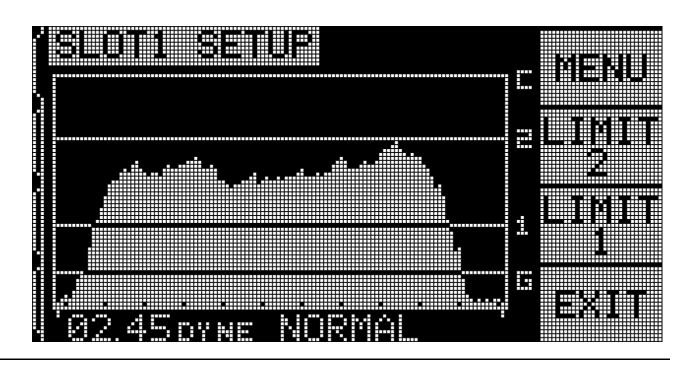
El botón START/STOP alterna entre iniciar y terminar el desplegado en la pantalla de informacion en tiempo real sobre los niveles acústicos que se están monitoreando en ese momento. Es posible parar o congelar el despliegue para que los niveles objetivo puedan ser ajustados contra las mediciones mas recientes, o para revisar algun evento por el operador. Aun cuando la pantalla no este desplegando, la unidad continuara monitoreando para acercamientos mas agresivos y posibles colisiones, proveyendo de su estatus via el conector CNC y por el color del indicador de status en la pantalla

Brecha medida y tiempos de aderezado.

Mientras que el modo RECTIFICADO (GRINDING) este operacional, cada intervalo transcurrido que la senal caiga por debajo del nivel G se desplegara como tiempo de brecha (gap) Este tiempo en segundos es desplegado por encima de la brecha medida.

Mientras que este operacional el modo DRESSING cada intervalo transcurrido en que la senal se eleva por encima del nivel G se desplegara en pantalla como tiempo de aderezado. Este tiempo en segundos es deplegado por encima del aderezado medido.

CONFIGURACION



Presionando el botón de SETUP desde la pantalla principal permite al opreador accesar a la pantalla de configuracion. En esta pantall el usuario podra ajustar el limite 1 (LIMIT 1) y el **2** (LIMIT 2) o bien continuar con el menú de configuración, pulsando MENU. Para cambiar los limites, seleccione cual limite desea cambiar de la pantalla de configuración, y después use las flechas arriba y abajo

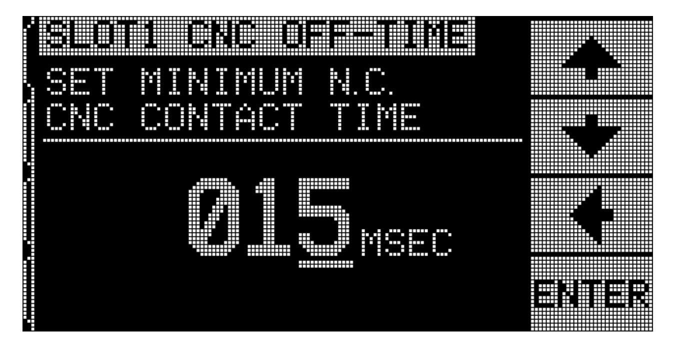
en la pantalla resultante para mover la linea de limite, relativa a la grafica.



MENU

Contiene configuraciones seleccionables por el usuario para el sistema AEMS. Muchos parámetros son almacenados independientemente para los dos modos de monitoreo PARAMETROS DE RECTIFICADO y PARAMETROS DE ADEREZADO. Estos parámetros seran discutidos en detalle mas adelante. Los siguientes menus son aspectos de configuraciones generales para la operacion de la tarjeta AEMS como un todo.





Tiempo de Respuesta del CNC

Fija el tiempo minimo de paro en milisegundos (msec) que los contactos de los relevadores estan abiertos o cerrados para puntualizar la senal de un evento. **Importante – El proposito es hacer que la senal de evento dure lo suficiente para asegurar que el control detecte la senal.** El parámetro de fabrica esta en 1 msec, pero los PLCs o dispositivos similares monitorearan a intervalos de aproximadamente 5 msec. En tales casos el tiempo de senal debera fijarse para que exceda los tiempos monitoreo. Afecta la brecha, LIM1, LIM2 (y si no esta asegurada) las senales de collision de la interfase del CNC

Para cambiar los parametros, pulse SETUP de la pantalla principal. De la pantalla Setup seleccione MENU con el boton correspondiente, despues pulse CNC SIGNAL TIME del menu. Las dos siguientes pantallas que seguiran controlan los tiempos de ON y OFF los cuales se pueden configurar desde 1 a 999msec.

Para fijar el tiempo deseado To set the desired time for the N.O. contact closed time, use the left arrow button to select digits, and the up and down arrow buttons to change the selected digit. Press ENTER to accept the entry and proceed to the OFF-TIME screen.

In the same manner, set the time that the N.C. contact will be closed and press ENTER.

Seguro de Colisiones CNC

Esta opcion fija como reaccionaran las senales de salida a condiciones de collision. Use las flechas arribao abajo para alternar entre OFF y ON Presione ENTER para aceptar su eleccion.



OFF La proteccion no esta garantizada y queda sujeta a multiplos de ON/OFF como GAP, LIM1, LIM2.

ON La condicion de colision cierra el circuito de colision hasta que es reseteado por 1) entrada en el CNC (2) Cuando se resetea el puerto RS232 (3) El boton de reseteo cuando el mensaje de colision es desplegado.

Funcion de Stara / Stop del CNC

Esta opcion de Menu active o desactiva la opcion de que el CNC controle las funciones de Start o Stop. La pantalla STOP congela la informacion desplegada en la pantalla y Start comenzara la recoleccion de datos mostrando la informacion actual. Esta funcion es una via controlable por la pantalla del panel frontal y los botones de menue y por el puerto RS-232. Cuando se escoje la opcion . MENU+RS232+CNC, la function de dos entradas en el Puerto CNC es modificada para permitir al control desde la pantalla de Stop y Start. Las entradas usadas por este control son las de Rectificado (GRIND) o de aderezado (DRESS) (refierase a la seccion de entradas de CNC para detalles)



Nombre de Canal

Seleccione del menu CHANNEL NAME el cual desplegara una entrada. Use el boton de flecha derecha para ubicar el cursor, y posteriormente las flechas arriba y abajo para navegar o alternar entre la lista alfanumerica para etiquetar la tarjeta AEMS. Etiquetas customizadas pueden crearse para identificar cada tarjeta instalada en la unidad de control SBS. Se pueden usar hasta 5 caracteres para etiquetar la tarjeta AEMS. Presione ENTER para aceptar la entrada.

Entradas de Menu

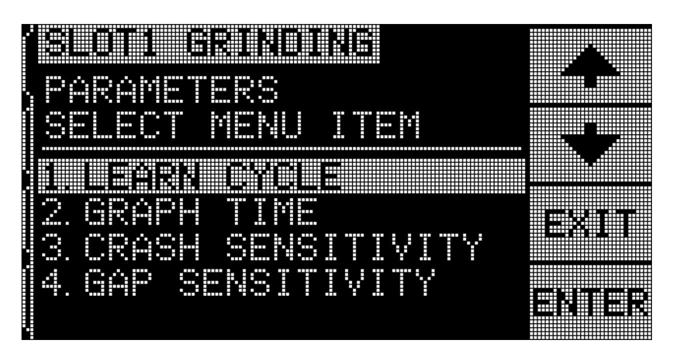
Esta selección de la lista del menú provee para uso un codigo de seguridad para proteccion del menú. Fijando este parámetro niega el acceso a la lista del menú a menos que el codigo de acceso sea introducido. Asegurando asi, que las configuraciones del sistema no sean comprometidas. La pantalla desplegara ENABLED cuando el acceso al menu este disponible y PROTECTED cuando el acceso al menú este protegido por el codigo de acceso. Se asignan los numeros 1, 2, 3, y ENTER, a los botones de function que se usaran para ingresar el codigo de seguridad. El codigo Standard de acceso es **232123.** Una vez ingresado el codigo y el boton de ENTER ha sido pulsado, la seleccion del Menu estara protegida. El reingreso a la lista del menú ahora requerira el ingreso del codigo. El mensaje MENU ACCESS PROTECTED sera desplegado notificando al usuario que es un menu protegido por contrasena y dara al usuario la oportunidad de ingresar el codigo. Ingresar un codigo erroneo desplegara el mensaje INCORRECT CODE ENTERED TRY AGAIN/ CANCEL.

Para deshabilitar la proteccion del menú, ingrese el codigo correcto para acceder el menú, seleccione la partida MENU ENTRY del menú nuevamente para apagar la proteccion. Se desplegara ENABLED de las entradas del menu cuando la proteccion haya sido deshabilitada.

Parametros de Rectificado y Aderezado

Ciclo de Aprendizaje

Para la propia operacion del sistema, este necesita de iniciarse un ciclo de aprendizaje, el cual comparara los niveles de emission acustica generados en el fondo en varias frecuencias con los niveles que ocurriran durante las operaciones cotidianas de aderezado y rectificado. Un ciclo independiente de aprendizaje deber acorrerse para los modos de aderezado y rectificado, como resultado, ambos parametros son almacenados de forma separada para cada modo, pero el proceso es en ambos casos, el mismo. El ciclo de aprendizaje ajustara los avances y los otros parámetros necesarios para la operación correcta en el modo de monitoreo que se seleccione. Tras presionar SETUP para ingresar al menu de configuracion, presione el boton MENU, seguido de la eleccion de DRESSING PARAMETERS o GRINDING PARAMETERS, dependiendo del modo actual de monitoreo. Siguiente pulse LEARN CYCLE para activar el ciclo de aprendizaje del modo elegido.

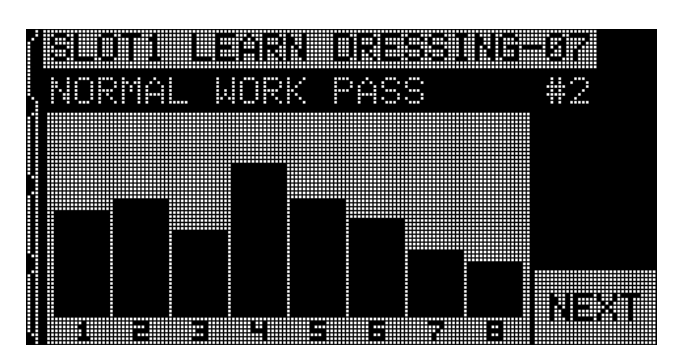




La primer pantalla mostrara una grafica de ocho barras, representando en tiempo real los niveles de la senal ocurridos en cada frecuencia independiente cubiertas por la unidad. La grafica se titula AIR PASS Las barras de la grafica se elevaran y caeran mientras que la senal este cambiando. El boton VIEW DATA permite al usuario ver los resultados del ultimo ciclo corrido de aprendizaje y escojer una frecuencia alterna basado en esos resultados. Para realizar un ciclo de aprendizaje, el primer paso es “aprender acerca de los niveles de fondo”. Para hacer esto, la maquina debera estar en ciclo con todos los sistemas prendidos, sin contacto de la rueda con la parte o el aderezador. Una vez que se estabiliza la senal, presione START para comenzar el aprendizaje.



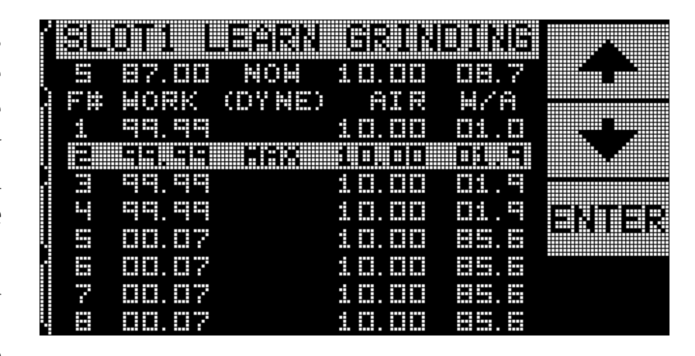
Mueva la rueda a un rectificado en falso o a un movimiento de aderezado, sin el contacto actual de la rueda (las barras pueden elevarse un poco durante este proceso). Cuando termine, presione NEXT para almacenar el nivel maximo de ruido ambiental en cada banda de la frecuencia y pasar al siguiente nivel de aprendizaje.



Ahora los colores de la pantalla estaran invertidos respecto al color de la pantalla previa y esta se titulara NORMAL WORK PASS. El operador debera iniciar el contacto de la rueda con la parte o con el diamante aderezador y completar uno o mas ciclos, hasta que la grafica de barras se estabilize. Este proceso

registra los maximos niveles durante el rectificado o aderezado, siendo asi que las barras siempre mostraran los niveles mas elevados incurridos durante este ciclo de aprendizaje. Una vez que la grafica de barras se estabilize, presione NEXT para almacenar esta informacion, y que se despliegue la pantalla con la informacion resultante.

La pantalla de informacion mostrara los niveles acusticos registrados para cada una de los 8 filtros de banda, dirante el paso de aire y durante la session de trabajo. La relacion resultante entre el ruido de fondo y el nivel de trabajo se desplegara y la banda seleccionada por el control del sistema para el optimo monitoreo se resltara. Presionando ENTER para aceptar esta opcion, o para forzar la seleccion que el sistema AEMS haga para escojer otra banda seguido de presionar ENTER. Presione EXIT dos veces para salir del menu de configuracion y regresar a la pantalla principal.



Verificacion de la Operacion Rutinaria

La pantalla principal puede pararse o iniciarse alternando entre las opciones del boton de la esquina inferior derecha. Cuando en operación, la pantalla desplegara en tiempo real los niveles de informacion acustica mientras sucede. Cuando se para, la pantall mostrara el ultimo periodo registrado. Siempre verifique que la etiqueta de la pantalla lea DRESSING o GRINDING y que el modo seleccionado sea el correcto. Cuando la rueda no este haciendo contacto, la pantalla debera mostrar niveles por debajo del limite de brecha (GAP) y la etiqueta de pantalla leera “idle” en la parte baja. **Si el nivel de la senal esta por encima del nivel G en este punto, usted debera repetir el ciclo de aprendizaje para obtener resultados apropiados.** Los limites de los niveles G (Gap) y C (Crash) se fijaran automaticamente durante el ciclo de aprendizaje y variaran de acuerdo a los resultados del proceso de aprendizaje y de la sensitividad seleccionada por el operador (refierase: a la sensitividad de brecha y de colision bajo el menú de configuración). Estos niveles pueden ajustarse manualmente afinando la configuración de sensitividad.

Inicie el contacto de la rueda con el aderezador o con la parte (dependiendo del modo seleccionado) y observe el despliege en desarrollo. Ustede debera observar como los niveles acusticos caen por debajo de los limites 1 y 2 (LIMIT 1 Y LIMIT2) cuando hay contacto total y cayendo por debajo del nivel G entre los pases. El 1 y 2 indican los niveles normales y maximos para rectificado o aderezado. Usando la pantalla SETUP, estos niveles pueden ajustarse por el operador como sea necesario para acotar el rango operativo normal. Si los resultados no son como los descritos, intente alguna de estas opciones:

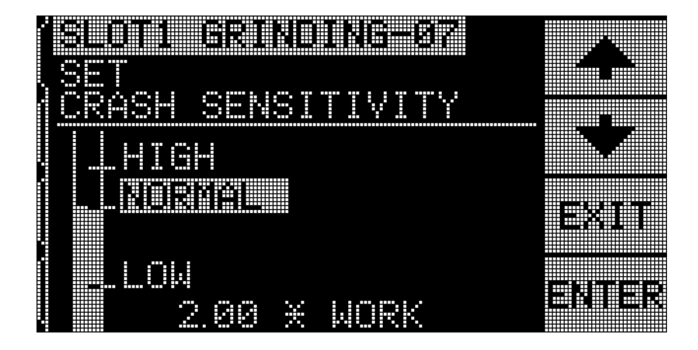
a) Intente ajustar el nivel de los parametros de sensitividad bajo menu. Ciclo de aprendizaje no es requerido. Note que las selecciones de sensitividad mas alta, son mas sensibles a los ruidos como a la senal.

b) Intente una ubicacio n alterna del sensor e intente el ciclo de aprendizaje. Intente mover el sensor mas cerca en la estructura de la maquina a el punto donde la rueda hace contacto como se describe en la seccion de colocacion del sensor.

Tiempo de Grafica

Los tiempos de graficado ajustan la escala que el sistema AEMS usa para desplegar la informacion en la pantalla. Estos representan el numero de segundos involucrados para navegar a traves de la pantalla, de forma que el ancho de la pantalla refleja la informacion adquirida en ese mismo periodo de tiempo.El tiempo de default es 11.4 segundos y puede fijarse hasta 365 segundos. Un tiempo mas alto desplegara informacion recolectada en un periodo de tiempo mas largo, pero con menos resolucion.

Sensitividad de Colisiones



Pueden conigurarse como se necesite en la escala provista. Esta configuración determina el limite de colision C basado en un multiplo del maximo nivel de trabajo grabado durante la ultima sesion de aprendizaje de la maquina. Una sensitividad mas alta significa que el limite de colisiones estara cerca del nivel de trabajo (mas sensible), mientras que una sensitividad mas baja movera el limite de collision por encima del nivel acustico de trabajo (menos sensible) Cambios en la sensitividad se pueden realizar fácilmente presionando las flechas arriba y abajo. Para ajustar la sensitividad apropiada para los requerimentos de su aplicación.

Sensibilidad de la Brecha



Puede fijarse como se necesite en la escala provista. Este parametro determina el limite de la brecha(G (GAP)) basado en un multiplo del maximo nivel de paso de aire registrado durante la session de aprendizaje. Una sensibilidad mas elevada significa que el limite de la brecha sera fijado cerca del nivel de paso de aire (mas sensible), mientras que una sensitividad baja movera el nivel por encima del nivel de paso de aire (menos sensible) Estos cambios son facilmente realizados mediante la presion de las flechas arriba y abajo para lograr la sensitividad apropiada a a su aplicacion.

Sensitividad y control de potencia

Cambiando los parametros de sensitividad cambiaran efectivamente la potenciacion de la senal de la unidad. Para asegurar la facilidad de configuración, este parámetro se determina automáticamente, basado en los ultimos resultado del ciclo de aprendizaje y los actuales niveles de sensitividad. Incrementando los parámetros de sensitividad el limite de brecha o de collision afectados por el cambio, seran asignados un valor menor y la escala de monitoreo sera recalculada para compensar, produciendo niveles mas altos de senal. Bajando los parámetros de sensitividad, los limites recibiran un valor mas alato, la nueva escala producira niveles mas bajos de senal. **Importante – la escala de monitoreo del sistema AEMS es logaritmica y no lineal.** Esto permite un rango mas grande de cambios en el nivel de la senal que se desplegaran en pantalla sin sobreafectar los limites en la pantalla.



Fijacion de Multiples Parametros y # de Corrida

Esta partida del menu, permite la fijacion y almacenamiento de multiples parametros para facil referencia futura y facil extracción. Esto es particularmente util cuando han habido cambios en la pieza, las muelas abrasivas o cambios en los parametros de la maquina que requieran cambios en el sistema AEMS para monitorear apropiadamente cada corrida.



El # de corrida es opcional y su valor de fabrica es “OFF” En esta condicion, solo dos juegos de parametros son almacenados uno para el modo re de rectificado y otro para el modo aderezado. Al pulsar JOB # del menu, el usuario estara habilitado para accesar locaciones de memoria independientes hasta por 16 pares separados de parametros de corridas emparejadas uno para rectificado y otro para aderezado para el numero de corrida predeterminado, proveyendo asi, de hasta 32 locaciones separadas de configuración.



Tras seleccionar el # de corrida de la pantalla de MENU, el usuario simplemente accesa el numero de corrida deseado en la pantalla subsecuente, usando las teclas de flecha arriba y flecha abajo para seleccionar su opcion de corrida seguido de pulsar ENTER para activar los parámetros almacenados en esa locacion. La configuración para cada corrida debera hacerse a traves de un ciclo LEARN, y fijara los niveles como los requiera la aplicación. Importante – todas las locaciones de memoria de # de corrida incluiran de entrada los parametros de fabrica, por lo que deberan configurarse individualmente antes de usarse.



Una vez que el usuario ha seleccionado un numero particular de corrida de este menu, los parametros que esta contenga, seran los que rijan la operacion hasta que vuelvan a cambiarse desde este menu. Si se escoje un numero particular de corrida y este no se encuentra en OFF. Entonces el numero actual de corrida sera mancomunado a la etiqueta descriptiva en la parte superior de todas las pantallas de control relativas a la operación de esa aplicación particular. Este texto adicionado se presenta en la forma de–XX, indicando el numero actual de corrida. Adicionalmente el menu de numero de corrida se movera hasta arriba de la lista del MENU, haciendo de esta forma la selección de varios numeros de corridas mas conveniente.

Cuando el # de corrida esta en OFF la function de entradas del Menu es alterada. La habilidad de cambiar entre parametros fijados de # de corrida es permitida, aun cuando las entradas de menú esten protegidas. Una entrada de fabrica de # de corrida se despliega inicialmente en la pantalla de clave de acceso del menu como se muestra. La entrada de cualquier numero sobreescribira esta entrada inicial, y permitiendole al usuario para operar la pantalla de clave de acceso de forma normal e ingresando el codigo de acceso le permitira el acceso total al menu. Presionando ENTER para aceptar el # de corrida inicialmente desplegado dara al usuario acceso a la pantalla de # de corrida seleccionado.

Interface Protocolaria del CNC

Hay dos diferentes opciones disponibles para interfasar el sistema AEMS de SBS con un control CNC Ya sea por interfase fisica o por software. La interfase fisica esta soportada por un conector DB-25 localizado por la parte trasera de la tarjeta AEMS, mientras que la interfase de software se soporta via conector DB9 localizado tambien por detras de la unidad de control SBS, misma que es comun a toda la unidad de control. Debido a las multiples posibles variaciones y configuraciones de requerimentos de cableado para tal interfase, se le deja abierto al usuario proveer el cableado necesario. **Cuando se disene una interfase CNC para el sistema SBS, es importante entender que se intenciona que el CNC de la rectificadora opere el sistema SBS.** No es posible o recomendable que el sistema SBS controle la rectificadora. La siguiente interfase se prove como un medio de conectar el control SBS usando la informacion provista por el sistema para mantener los parametros deseados de rectificado. El manual de Operación del Sistema de Balanceo, asi como este addendum deberan leers en su totalidad antes de intentar cualquier interfase del systems SBS con cualquier control CNC.

Interface de Conectores CNC
Standard for SB-4400, y SB-4500

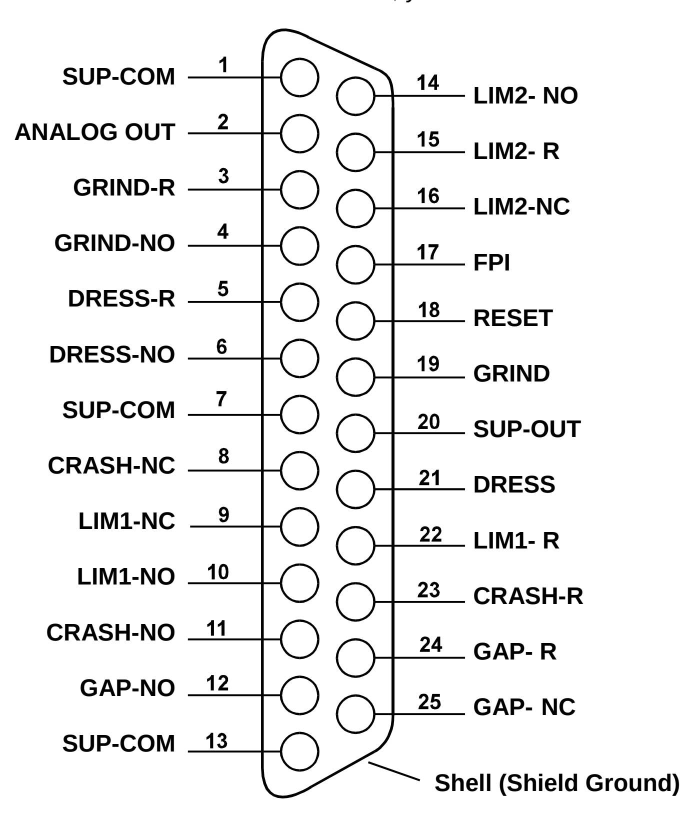


Diagrama de conexiones de AEMS con CNC

Interfase de cableado de la tarjeta AEMS

La interfase CNC consiste de tres secciones: la interfase de alimentacion energetica, las entradas y salidas.

La interfase de alimentacion energetica se prove exclusivamente para usarse mancomunadamente con las entradas de la interfase CNC.Consiste de tres pines comunes y un pin de salida. Los comunes estan conectados internamente al chasis y aterrizados, mientras que el pin de salida, esta intencionado para proveer un maximo de 30 mA a aproximadamente +15VDC.

Las cuatro entradas proveen de aislamiento optica entre las senales de entrada y el resto de la circuiteria del control. Las entradas son activadas por la conexión de la interfase CNC del AEMS con la salida energetica o por una senal de conexión proveida por el cliente. Activar las entradas require al menos 8 mA a un voltaje de entre 10 y 26 volts, CA or +CD, referenciada a la alimentación comun de la interfase CNC del sistema AEMS. Los pines comunes, estan conectados internamente al chasis y aterrizados. Las entradas son desactivadas removiendo la conexión a la alimentación energetica o a la fuente de senal.

Las seis salidas primarias consisten de relevadores SPDT y SPST opticamente aislados. Estos releveadores pueden usarse para proveer una senal de salida a la interfase CNC del AEMS con la alimentacion energetica o por conexion a una fuente de voltaje proveida por el cliente. Los contactos de los relevadores estan aislado eléctricamente de todos los demas circuitos y estan tazados para 120 Volts de CA o de CD, 50mA maximo. Cargas inductivas deberan protegerse contra chicotes mayores de 180 volts. **Importante –** La duracion de la senal de salida es seleccionable y puede ser critico para la operacion

apropiada con los controles de la maquina usando monitoreos periodicos de las salidas. (refierase a la seccion de tiempos de salida del CNC)

La salida analoga es de 0-10V, 15ma es la maxima senal proporcional a la senal de emision acustica. La intensidad de la senal de salida es controlada por la sensitividad de colisiones (sensitividad mas elevada da voltajes mas altos).

Los contactos de un relevador son normalmente referidos como normalmente abiertos (NO) y cerrados (NC) y el comun. El termino comun en este sentido no implica conexión al comun de la alimentación energetica. El termino regreso comun (R) sera usado mas adelante para indicar el contacto comun del relevador. Cada entrada debera mantenerse activa por 50ms como minimo para permitir una respuesta del control.

Etiquetas de los Pines de entrada y sus funciones

Pin	Nombre	Descripcion
17	**FPI**	Inhibicion del panel frontal. Mientras esta entrada se mantenga active, la mayoria de las acciones del operador en el teclado principal no seran permitidas. Especificamente el boton de SETUP el boton DRESS/GRIND, y el boton START/STOP estan deshabilitados. Esto afecta solamente la operación de la tarjeta AEMS.
18	**RESET**	Restaurar tras colision. El seguro del status de collision sera reestablecido tras el pico de voltaje aplicado a esta entrada. Cuando ocurra una colision mientras se aplica el voltaje no se reestablecera. El voltaje debera removerse y reaplicarse. Esta entrada es ignorada si el seguro de collision del CNC esta fijado en OFF
19	**GRIND**	Active esta entrada para seleccionar el modo rectificado e iniciar la operacion AEMS usando los parametros de rectificado. La selección sera hecha al siguiente pico de voltaje aplicado a esta entrada. Opcion: Cuando la fuente del control STOP/START se fija via este menu permite el control CNC de esta funcion tambien mientras este modo esta seleccionado la pantalla continuara desplegando (con informacion nueva) solamente cuando la entrada se mantenga activa, la tarjeta de control frenara el desplegado hasta que se le supla voltaje nuevamente.
21	**DRESS**	Active esta entrada para seleccionar el modo rectificado e iniciar la operacion AEMS usando los parametros de rectificado. La selección se hara tras el siguiente pico de voltaje aplicado a esta selección. Opcion: Cuando la fuente del control STOP/START se fija via este menu permite el control CNC de esta funcion tambien mientras este modo esta seleccionado la pantalla continuara desplegando (con informacion nueva) solamente cuando la entrada se mantenga activa, la tarjeta de control frenara el desplegado hasta que se le supla voltaje nuevamente.

Nombres de Pines de Salida y Funciones

Pin	Nombre	Descripcion
2	**ANALOG OUT**	Salida de senal analoga (0-10V, 15mA max.) referenciada al SUP-COM. Refierase a la seccion siguiente para mas detalles.
4	**GRIND-NO**	Cerrada para indicar que los parametros de rectificado estan en uso.
3	**GRIND-R**	Retorno comun conexion para el contacto de rectificado.

6	**DRESS-NO**	Cerrado para indicar que los parametros de aderezado estan en uso.
5	**DRESS-R**	Conexion de Retorno comun para el contacto de aderezado.
11	**CRASH-NO**	Cerrado para indicar condicion de collision. Se asegura si la proteccion en el CNC esta en ON
8	**CRASH-NC**	Cerrado cuando CRASH-NO esta abierto (no se detectan condiciones de error) Tambien esta cerrado cuando la alimentación de energia esta desconectada y durante el modo de espera, inicializacion, autochequeo y modos de aprendizaje.
23	**CRASH-R**	Conexion comun de retorno para los contactos de colision
12	**GAP-NO**	Cerrado cuando la EA se ubica cuando menos en el nivel de brecha (deteccion de contacto de la rueda).
25	**GAP-NC**	Cerrado cuando GAP-NO esta abierto indicando que la EA esta por debajo del limite de brecha (rectificando aire). Tambien esta cerrada cuando no hay energia y durante el modo de espera, inicializacion, autochequeo y modos de aprendizaje.
24	**GAP-R**	Conexion comun de retorno para los contactos de la brecha.
10	**LIM1-NO**	Cerrado cuando la EA esta cuando menos en el nivel del parametro LIM1.
9	**LIM1-NC**	Cerrado cuando LIM1-NO esta abierto indicando que la EA esta por debajo del nivel del parámetro LIM1. Tambien esta cerrado cuando no hay energia, durante modo de espera, inicializacion, autochequeo y modos de aprendizaje.
22	**LIM1-R**	Retorno comun. Conexion para los contactos de LIM1.
14	**LIM2-NO**	Cerrado cuando la EA esta cuando menos al nivel del parametro LIM2 (presion excesiva de rectificado).
16	**LIM2-NC**	Cerrado cuando LIM2-NO esta abierto indicando que la EA esta por debajo del parámetro de LIM2. Tambien esta cerrado cuando no hay energia, durante modo de espera, inicializacion, autochequeo y modos de aprendizaje.
15	**LIM2-R**	Conexion de retorno comun para los contactos de LIM2.
20	**SUP-OUT**	Una alimentacion protegida referenciada a la alimentacion de conexion comun. Sera adecuado operar una combinación de las entradas del CNC con el conector del CNC.
1,7,13	**SUP-COM**	referencia de conexion del comun para los pines de entrada del CNC en todos los canales, conectados a tierra en el chasis. Esta conexión es para la alimentación externa del comuna cuando esta se use para activar las senales de entrada del CNC.

Salidas Analogas del AEMS

El voltaje se presenta en el pin 2 del conector de 25 pines de la tarjeta SB-4522. Pin 1 es la referencia de tierra para este voltaje. La salida analoga del sistema AEMS no esta calibrada a un nivel predeterminado. La ganancia del sistema se autoajusta de manera que la salida de la senal analoga siempre caiga en el rango de 0-10 VCD.Esta ganancia autoajustable se necesita para acomodar una inmensa variacion en el nivel de la senal., que puede ser medida en varios tipos de rectificadoras con diferentes aplicaciones y ubicaciones de sensor. Esta escala autojustable corresponde a la ganancia usada por la pantalla de EA en el panel frontal. Esta escala se reestablece cada vez que se corre un ciclo de apredizaje o la sensitividad de colisiones es alterada.

Siguiente hay una explicacion del proceso que fija este voltaje y los efectos de este proceso en otros parametros vitales en el sistema. Durante el proceso de aprendizaje LEARN, el valor WORK es medido.

Este valor junto con el parametro de la sensitividad de colisiones son usados para computer el nivel de evento de colisiones. La sensitividad de colisiones (CS) selecciona un multiplicador del nivel medido WORK que cuando aplicado, da el nivel de evento de colision. (CRASH).

(CRASH) = (WORK)(CS)

En lapsos apropiados, el procesador fija las ganancias internas como las que un evento de collision generaria un voltaje de entre 4.5 y 9.0 volts en la salida analoga. Los valores seleccionables para sensitividad de colisiones CRASH SENSITIVITY (CS) produce multiplos que van desde produce 3.55 a 1.05 (con Bajo=3.0 y Alto=1.5). Este multiplicado es aplicado al nivel WORK para fijar las ganancias del amplificador. Note que no hay correlacion entre el set de ganancias y el voltaje correspondiente para los modos independientes de rectificado y de aderezado.

(VCRASH) = 4.5 – 9.0 VDC = (VWORK)(CS)

En un ejemplo donde la sensitividad es mas elevada (e.g. CS = HIGH), la senal entrante de EA necesita solamente elevarse 50% mas que el nivel de trabajo WORK para disparar un evento de colision.. Mientras que el sistema con una sensitividad mas baja (e.g. CS = LOW), se necesitaria un incremento de 200% en la senal para disparar tal evento. .

El voltaje de salida analogo, representa el nivel de trabajo WORK y puede aproximarse usando la siguiente tabla:

Sensitividad de Colision	Bajo	Medio	Alto
Voltaje Min. WORK	1.50	2.25	3.00
Voltaje Max. WORK	3.00	4.50	6.00

Los niveles de voltaje representando los niveles de aire y de brecha son mucho mas bajos que el nivel de trabajo WORK. En la misma escala de voltaje el voltaje de trabajo WORK sera W/A (de la pantalla de aprendizaje) multiplicado por el voltaje de aire. El voltaje de la brecha, sera voltaje de air multiplicado por el nivel de la sensitvidad de la brecha seleccionado (GS). El rango de parámetros GS corresponden a multiplicadores que van desde 3.55 a 1.05 (con BAJO=2.5 y ALTO =1.5).

(VWORK) = (W/A)(VAIR)   (VGap) = (VAIR)(GS)

Interface del Software (RS-232)

El sistema de balanceo SBS prove una interfase alterna CNC usando la senal RS-232 en un conector DB-9 en la parte posterior de la unidad de control SBS Esta interfase RS-232 permite la misma capacidad de control que la interfase de cableado CNC adicionalmente permite capacidad de monitoreo adicional. La siguiente descripción aplica a todos los modelos de las series SB-4500 y SB-4400. La interfase RS-232 es un subconjunto de la especificacion completa RS-232. Por favor revise el manual de operaciones para detalles incluyendo la descripción de pines, tazas de transferencias e informacion general de interfase.

Comandos y Respuestas RS-232

Cuando la unidad de control se alimenta por primera vez los siguientes mensajes se transmiten en el Puerto RS-232.Las primeras dos lineas son del controlador del sistema la primera es texto de identificacion y la segunda es la version del firmware. Las lineas remanentes identifican las funciones conectadas de la tarjeta insertada en la ranura y el firmware asociado con cada una. Los ultimos cinco mensajes pueden transmitirse en cualquier orden:

/SB-4500, Copyright (c) 1998, Schmitt Industries, Inc.<CR>
V0.02<CR>
2X3.00V0.09[GR1]/GAP / CRASH<CR>
1X0/No Card<CR>
3X0/No Card<CR>
4X0/No Card<CR>

Comandos – Un mensaje precedido por el digito 1 al 4 seran un commando o respuesta refiriendose a las ranuras de tarjetas 1-4 respectivamente. Un mensaje comenzando con cualquier otro carácter se refiere al controlador del sistema. Los siguientes comandos y respuestas están disponibles para controlar una tarjeta AEMS instalada.

Comandos de la Tarjeta AEMS (Las Tarjetas se Controlan Individualmente).		
Comando	Respuesta	Significa/ **Ejemplo**:
C		Petición de Estatus del Panel de Control. **<Esc>C<CR>**
	CI	Panel de Control inhibido. **CI<CR>**
	CE	Panel de Control habilitado **CE<CR>**
	CX	Panel de Control no instalado **CX<CR>**
CE		Habilitacion del Panel de Control. **<Esc>CE<CR>**
	K	Comando Confirmado **K<CR>**
	CX	Panel de Control no instalado **CX<CR>**
CI		Panel de Control inhibido. **<Esc>CI<CR>**
	K	Comando Confirmado **K<CR>**
	Q	Comando No Aceptado (Panel en Uso?) **Q<CR>**
	CX	Panel de Control No Instalado
V		Solicitud de Versión (firmware tarjeta principal). **<Esc>V<CR>**
	Vn.nn	Versión de Firmware **V1.00<CR>**
X		Petición de Informacion de tipo de tarjeta en la ranura **< Esc >1X<CR>** Comienza la petición de informacion de ranura No.1
	X3.xxVv.vv [sss]/text	Informacion de Respuesta de la ranura. 3 es de tipo Gap/Crash. xx es el modelo específico. v.vv es la revisión del firmware de la brecha. Sss es la etiqueta especificada por el usuario para esta tarjeta. Texto explica brevemente el tipo de tarjeta. **1X3.00V1.00[GAP1]/Gap / Crash<CR>**
S[C]		Comando de solicitud de Status. Si ‘C’ se presenta entonces las condiciones de error previamente reportadas antes que se reporte el status. **<Esc>1S<CR>** Reportar el status de la ranura 1.
	S{D|G}aaaa	Respuesta de Status. D o G indican el modo actual, Rectificado o Aderezado,

Comandos de la Tarjeta AEMS (Las Tarjetas se Controlan Individualmente).		
Comando	Respuesta	Significa/ **Ejemplo**:
	[,CIP][,FPI] [,GAP] [,LIM1] [,LIM2] [,CRASH], ERR=eee	aaaa es el nivel de EA (dynes). CIP es ciclo en progreso. FPI es Panel Frontal Inhibido. GAP, LIM1, LIM2, y CRASH la correspondiente salida del relevador esta cerrada, eee representa letras individuales de error que representan condiciones de error. Si el primer carácter es '@' entonces la condición de error requiere de reestablecimiento (use el comando SC o presione clear en el panel frontal) **1SD2.905,CRASH,ERR=@AB<CR>** **<ESC>1SC<CR>** Reporte de status de ranura1. **1SD2.912,ERR=B<CR>**
C[D|G|S|A| nn]		Comando de Ciclo: Si D o G, cambiaran al modo correspondiente (rectificar o aderezar) Si nn cambiara a la configuración correspondiente al numero de corrida (nn rango 0-16, 0 cambia el # de corrida a OFF). Si S o A entonces comenzara o abortara el proceso de medición correspondiente. Sin respuesta para D, G, A o nn. **<ESC>1C7<CR>** Set Job# to 7. **<ESC>1CS<CR>** Start Cycle.
	{D|G}dddd	Informacion del ciclo. D o G indican un valor de rectificado o de aderezado. dddd es el nivel de emisión acústica en dynes. Estos serán enviados cuando haya un ciclo en progreso. No habrá respuesta si el comando no es permitido. **1G0.023<CR>** Informacion del Ciclo de Rectificado. **1G0.120<CR>** Informacion del Ciclo de Rectificado. **1G0.134<CR>** Informacion del Ciclo de Rectificado. **<ESC>1CA<CR>** Abortar Ciclo. (no hubo respuesta)
L		Requerimiento de nivel: **<ESC>1L<CR>** Requiere los Niveles Actuales.
	Lnn{D|G}gggg, aaaa,bbbb,cccc	Nivel de respuesta. nn Indica el parámetro actual de la corrida actual.. Nn=0 para OFF, nn=1-16 para la corrida actual. D o G indican el modo actual, Dress o Grind. Niveles (dynes) son gggg para la brecha aaaa para Lim1, bbbb para Lim2, y cccc para colision. Los niveles son diferentes para cada modo (Rectificado o Aderezado) **1L7G0.023,0.145,1.056,3.112<CR>** Niveles del modo de rectificado.

Mensajes de Error Desplegados

Software de autodiagnóstico se ha incorporado en la tarjeta AEMS de SBS. Si ocurriera algún problema, es prontamente reportado en la pantalla principal de la unidad de control en forma de código de error. Abajo esta un listado de estos códigos, una descripción de cuando este autodiagnóstico funciona y como se reestablece cada error, la definición del mismo y una forma prescrita de las acciones que deber tomar el usuario del sistema. Para aislar componentes Defectivos una serie de operaciones de prueba acompañan estos códigos de error.

1— Chequeado Continuamente ....

mensaje: **SENSOR 1 DEFECTO**
OPEN – REVISE CABLE
Y SUS CONEXIONES
REFIERASE AL MANUAL

Se Libera Automáticamente

definición: La presencia del sensor acústico 1 no es detectada. Esto es originado por un sensor defectuoso o por que el mismo no esta conectado.

acción: Revise las conexiones del sensor y energice nuevamente. Si este error se presenta de manera continuada, indican la necesidad de reparar el sensor.

2— Chequeado Continuamente ....

mensaje: **SENSOR 1 DEFECTO**
CORTO – REVISE CABLE
Y SUS CONEXIONES
REFIERASE AL MANUAL

Se Libera Automáticamente

definición: Impedancia a tierra del sensor acústico 1 detectada

acción: Desconecte el balanceador de la toma de corriente antes de revisar el cableado y sus conexiones. Desconecte el sensor para chequearse por un corto. Si el problema no puede aislarse, el sensor, el cable y/o la unidad de control deberán regresarse para reparación.

3— Chequeado Continuamente ....

mensaje: **SENSOR 2 DEFECTO**
OPEN – REVISE CABLE
Y SUS CONEXIONES
REFIERASE AL MANUAL

Se Libera Automáticamente

definición: La presencia del sensor acústico 2 no es detectada. Esto es originado por un sensor defectuoso o por que el mismo no esta conectado.

acción: Revise las conexiones del sensor y energice nuevamente. Si este error se presenta de manera continuada, indican la necesidad de reparar el sensor.

4— Chequeado Continuamente...

mensaje: **SENSOR 2 DEFECTO**
CORTO – REVISE CABLE
Y SUS CONEXIONES
REFIERASE AL MANUAL

Se Libera Automáticamente

definición: Corto circuito del sensor 2 detectado.

acción: Desconecte el balanceador de la toma de corriente antes de revisar el cableado y sus conexiones. Desconecte el sensor para chequearse por un corto. Si el problema no puede aislarse, el sensor, el cable y/o la unidad de control deberán regresarse para reparación.

5— Chequeado Continuamente...

mensaje: **+15V POWER DEFECTO**
CORTO – REVISE CABLE
Y SUS CONEXIONES –
REFIERASE AL MANUAL

Liberado automáticamente.

definición: Alimentación auxiliar de 15V esta baja. Posible fusible volado.

Acción: Revise el sensor y los cables por un posible cortos y reestablézcalos. Si el error persiste, regrese la unidad de control para reparación. Si usted tiene el sistema SBS cableado a su control CNC, verifique que el cable de comunicación con el mismo no tenga impedancia a tierra. Ya que este cable no se suple con el sistema SBS, la reparación del mismo es responsabilidad única del usuario.

6— Chequeado Continuamente...

Mensaje: **CONDICION DE COLISION**

Liberado Manualmente.
Presione el botón "Clear", o mande el comando RESET en el CNC

Definición: La unidad ha medido niveles acústicos que exceden el límite fijado para colisiones.

accion: Revise la possible collision. Reestablezca el error.

7— Chequeado Continuamente...

Mensaje: **FALLA DE CIRCUITO**
INCAPAZ DE MEDIR LA VIBRACION.
REFIERASE AL MANUAL

Se Libera Automáticamente

Definición: No se pudo completar el circuito de adquisición de señal.

acción: No se require acción mas que liberar manualmente esta condición de la pantalla. Si el problema persiste, la unidad de control deberá regresarse para reparación.

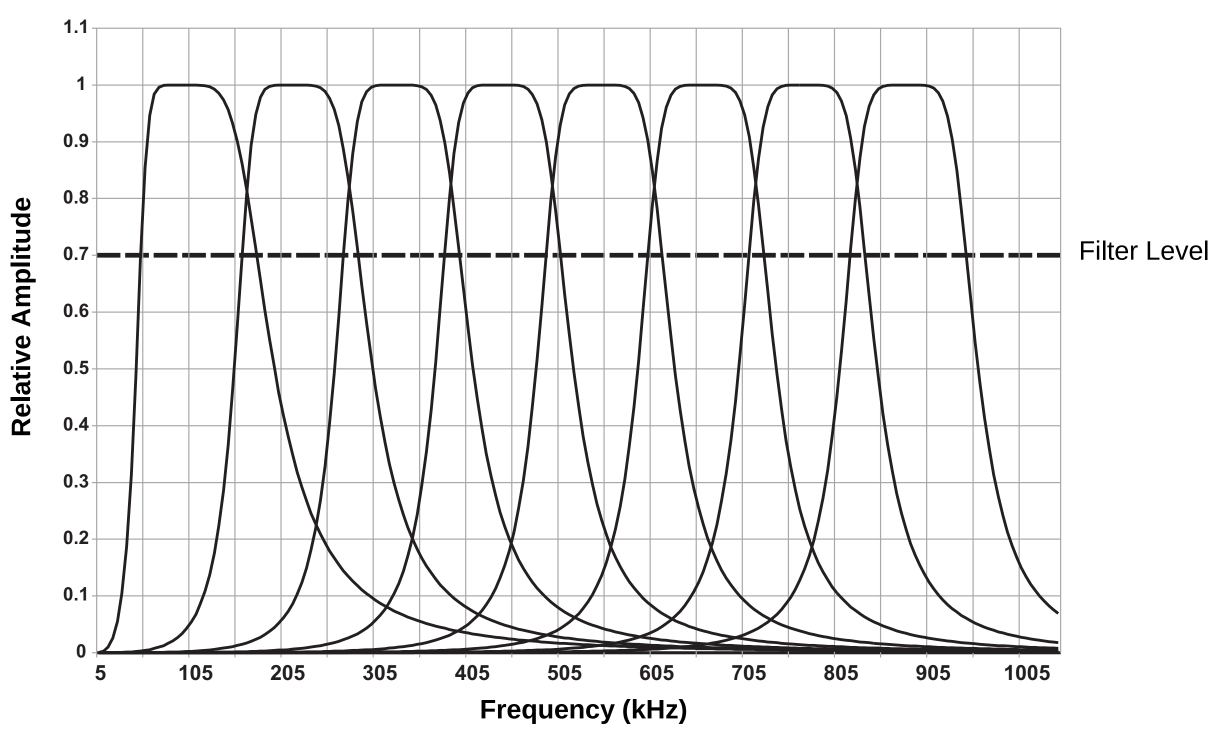
Apéndice A: Especificaciones Electrónicas

Sensor(es)

Sensores:	Una de las dos senales del sensor estan disponibles para el monitoreo de la Emision acustica. Seleccionable como funcion del modo operacional. (Rectificado (grind) / aderezado (dress)).
Rango de Frecuencia:	50 Khz. a 950 k.o.
Responsividad:	1.8 mV/dyne (f = 100 kHz) 0.2 mV/dyne (f = 900 Khz.)
Rango Dinámico:	140 db (f = 100 kHz) 120 db (f = 900 Khz.)

Electrónicos

Rango Acústico:	>120 db
Rango de Frecuencia:	50 kHz to 950 kHz, bajo algunos rangos de filtros. Solamente un filtro es seleccionado cada vez.



Separación de filtros: (6th order Butterworth bandpass)

1) 50 – 180 Khz.	5) 490 – 620 Khz.
2) 160 – 290 Khz.	6) 600 – 734 Khz.
3) 270 – 400 Khz.	7) 710 – 840 Khz.
4) 380 – 510 Khz.	8) 820 – 950 Khz.

Repetibilidad de la EA	±2% @ 50:1 Señal a ruido
Reproducibilidad de la EA	±5% @ 50:1 Señal a ruido

Apéndice B: Listado de Refacciones

Numero de Parte	Descripción
SB-4522	Tarjeta AEMS (Gap/Crash)
SB-42xx	Sensor Acústico c/ cable

1) xx = longitud del cable en pies - opciones Standard 11, 20, o 40 con precio Standard.

Apéndice C: Diagrama de Conexión del Sistema

